

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-090808

(43)Date of publication of application : 31.03.2000

(51)Int.Cl. H01H 85/30
B60R 16/02
H01H 85/00

(21)Application number : 10-255204

(71)Applicant : TAIHEIYO SEIKO KK

(22)Date of filing : 09.09.1998

(72)Inventor : ITO TAKASHI

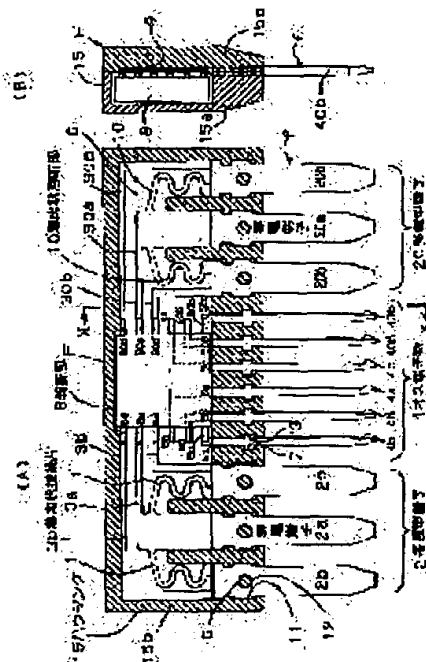
(54) MULTI-ELECTRODE-TYPE FUSE ELEMENT HAVING LAYER SHORT- CIRCUIT JUDGMENT FUNCTION, FUSE, AND MANUFACTURE OF FUSE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate installation of a judgment part (judgment circuit) for each load by providing a judgment part for a fuse element itself.

SOLUTION: In this element, three or more conductive terminals 2a, 2b,... arranged on the same plane are respectively interconnected at the upper parts in the conductive state through fusing parts 1,... according to conductive capacities of fuses, and a pair of right and left multi-electrode-type terminals 2 with connecting pieces 3a, 3b,... extended from the upper parts of the conductive terminals 2a, 2b,... are symmetrically arranged with a constant interval.

Between the both multi-electrode-type terminals 2, 2, a male terminal group 4 comprising male terminals 4a, 4b, 4c for power supply, a plurality of cut-off signals, and earth are arranged in parallel with the both multi-electrode-type terminals 2, 2. The upper parts of the male terminal group 4 and the connecting pieces 3a, 3b,... in the upper parts of the plurality of conductive terminals 2a, 2b,... are interconnected through a judgment portion 8 for judging layer short-circuit.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

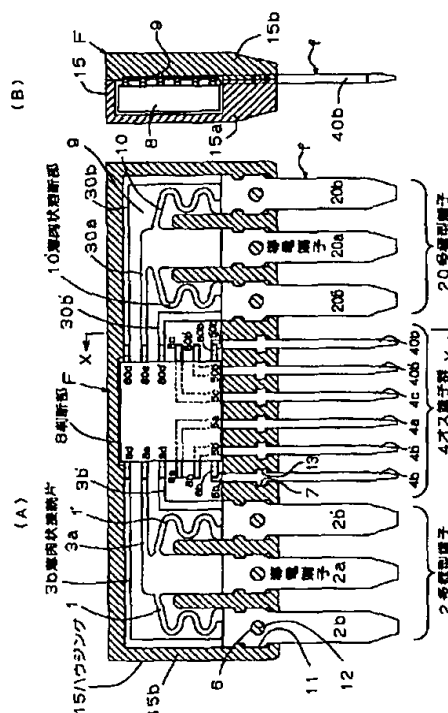
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成12年3月31日(2000.3.31)

1.

(21)出願番号	特願平10-255204	(71)出願人	000204044 太平洋精工株式会社 岐阜県大垣市檜町450番地
(22)出願日	平成10年9月9日(1998.9.9)	(72)発明者	伊藤 隆司 岐阜県大垣市檜町450番地 太平洋精工株式 会社社内
		(74)代理人	100067301 弁理士 安藤 順一
		Fターム(参考)	5G502 AA01 AA17 AA20 BA05 BC05 DD06 EE04



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 同一平面上に配置された 3 本以上の導電端子 2 a、2 b、…の上部間をそれぞれヒューズの通電容量に応じた溶断部 1、…にて導通状態に連結すると共に各導電端子 2 a、2 b、…の上部から接続片 3 a、3 b、…を張り出させた多極型端子 2 を左右に一定間隔を存して対称的に配置し、当該両多極型端子 2、2 間に、電源用、複数の遮断信号用およびアース用の各オス端子 4 a、4 b および 4 c からなるオス端子群 4 を前記両多極型端子 2、2 と平行に配置し、当該オス端子群 4 10 の上部と前記複数の各導電端子 2 a、2 b、…上部の接続片 3 a、3 b、…との間を、レアショート判断する判断部 8 を介して連結したことを特徴とするレアショート判断機能付き多極型ヒューズ素子。

【請求項 2】 同一平面上に配置された 3 本の導電端子 2 a、2 b、2 b' の上部間をそれぞれヒューズの通電容量に応じた薄肉状溶断部 1、1' にて導通状態に連結すると共に該 3 本の導電端子 2 a、2 b、2 b' の上部の異なる位置からそれぞれ薄肉状の接続片 3 a、3 b、3 b' を側方に張り出させた多極型端子 2 と、同じく同一平面上に配置された 3 本の導電端子 20 a、20 b、20 b' の上部間をそれぞれヒューズの通電容量に応じた薄肉状溶断部 10、10' にて導通状態に連結すると共に該 3 本の導電端子 20 a、20 b、20 b' の上部の異なる位置から薄肉状の接続片 30 a、30 b、30 b' を側方に張り出させた多極型端子 20 とを左右に一定間隔を存して対称的に配置し、当該両多極型端子 2、20 間に、上部をそれぞれ薄肉状の接続部 5 a とした電源用オス端子 4 a、同じく上部を薄肉状の接続部 5 b、5 b'、50 b、50 b' とした遮断信号用オス端子 4 b、4 b'、40 b、40 b' および同じく上部を薄肉状の接続部 5 c としたアース用オス端子 4 c の 6 本からなるオス端子群 4 を前記両多極型端子 2、20 と平行に配置し、当該 6 本の各オス端子 4 上部の各接続部 5 a、5 b、5 b'、50 b、50 b'、5 c と前記 6 本の各導電端子 2 上部の薄肉状の接続片 3 a、3 b、3 b'、30 a、30 b、30 b' との間をレアショート判断する判断部 8 を介して連結したことを特徴とするレアショート判断機能付き多極型ヒューズ素子。

【請求項 3】 請求項 2 記載のレアショート判断機能付き多極型ヒューズ素子における 6 本の各オス端子 4 a、4 b、4 b'、40 b、40 b'、4 c の内、電源用オス端子 4 a 上部の接続部 5 a を判断回路 8 の電源供給端子 8 a と接続し、遮断信号用オス端子 4 b 上部の接続部 5 b を判断部 8 の継電器 17 a に対する異常判断出力端子 8 b と接続し、アース用オス端子 4 c 上部の接続部 5 c を判断部 8 のアース端子 8 c と接続し、導電端子 2 a、2 b、2 b' 上部の薄肉状の接続片 3 a、3 b、3 b' をそれぞれ判断部 8 の入力端子 8 e、8 d、8 d' と接続すると共に、他の各オス端子 4 b'、40 b、4 50

0 b' 上部の接続部 5 b'、50 b、50 b' をそれぞれ判断回路 8 の継電器 17 a、17 b、17 c に対する異常判断出力端子 8 b'、80 b、80 b' と接続し、導電端子 20 a、20 b、20 b' の上部の薄肉状の接続片 30 a、30 b、30 b' をそれぞれ判断部 8 の入力端子 80 e、80 d、80 d' と接続し、前記 6 本の各オス端子 4 a、4 b、4 b'、40 b、40 b'、4 c の上部と前記 6 本の各導電端子 2 a、2 b、2 b'、20 a、20 b、20 b' の上部および判断部 8 とを耐熱・絶縁性ハウジング 15 にて保持したことを特徴とするレアショート判断機能付き多極型ヒューズ。

【請求項 4】 請求項 2 記載のレアショート判断機能付き多極型ヒューズ素子二つを、それぞれの多極型端子 2、20 とオス端子群 4 が同一平面上にて外方を向くように配置し、両多極型ヒューズにおける各オス端子 4 a、4 b、4 b'、40 b、40 b'、4 c の内、電源用オス端子 4 a 上部の接続部 5 a を判断回路 8 の電源供給端子 8 a と接続し、遮断信号用オス端子 4 b 上部の接続部 5 b を判断部 8 の継電器 17 a に対する異常判断出力端子 8 b と接続し、アース用オス端子 4 c 上部の接続部 5 c を判断部 8 のアース端子 8 c と接続し、導電端子 2 a、2 b、2 b' 上部の薄肉状の接続片 3 a、3 b、3 b' をそれぞれ判断部 8 の入力端子 8 e、8 d、8 d' と接続すると共に、他の各オス端子 4 b'、40 b、40 b' 上部の接続部 5 b'、50 b、50 b' をそれぞれ判断回路 8 の継電器 17 a、17 b、17 c に対する異常判断出力端子 8 b'、80 b、80 b' と接続し、導電端子 20 a、20 b、20 b' の上部の薄肉状の接続片 30 a、30 b、30 b' をそれぞれ判断部 8 の入力端子 80 e、80 d、80 d' と接続し、前記二つの多極型ヒューズ素子の各オス端子 4 a、4 b、4 b'、40 b、40 b'、4 c の上部と各導電端子 2 a、2 b、2 b'、20 a、20 b、20 b' の上部および判断部 8 とを一つの耐熱・絶縁性ハウジング 15 にて保持したことを特徴とするレアショート判断機能付き多極型ヒューズ。

【請求項 5】 請求項 4 記載のレアショート判断機能付き多極型ヒューズ素子において、それぞれ外方を向いている多極型端子 2、20 とオス端子群 4 が、下方にほぼ直角に折り曲げられて差込式端子に形成され、または、下方にほぼ直角に折り曲げた後その先端部を外方に向けて水平に折り曲げて形成されているレアショート判断機能付き多極型ヒューズ。

【請求項 6】 請求項 3 記載のレアショート判断機能付き多極型ヒューズの連続製造方法であって、長手方向に沿って一側部または中央部あるいは両側部に所定幅の薄肉部 19 を形成した 1 枚の導電板からなる長尺状ヒューズ材料 18 を間欠的に移送しつつ所定長さに打ち抜く際に、左右一対の多極型端子 2 および 20 における導電端子 2 a、2 b、2 b' および 20 a、20 b、20

b'とその中間の6本のオス端子4a、4b、4b'、40b、40b'、4cからなるオス端子群4を、長尺状ヒューズ材料18の他側部または両側部あるいは中央部から、他側端縁または両側端縁あるいは中央部の非打抜部分18aを除いて長手方向と直交する方向に同時に打ち抜き、続いて、前記両多極型端子2、20上部の薄肉状溶断部1、1'および10、10'と薄肉状の各接続片3a、3b、3b'ならびに30a、30b、30b'と共に、前記オス端子群4上部の薄肉状の接続部5a、5b、5b'、50b、50b'、5cを長尺状ヒューズ材料18の薄肉部19から同時または数回に分けて打ち抜き、前記オス端子群4上方の薄肉状の接続部5a、5b、5b'、50b、50b'、5cと前記両多極型端子2、20上部の薄肉状の接続片3a、3b、3b'、30a、30b、30b'との間をレアショート

を判断する判断部8を介して連結し、前記オス端子群4の上部と前記両多極型端子2、20の上部および前記判断部8とを一つの耐熱・絶縁性ハウジング15にて包むように保持した後、各端子間の下端部を繋いでいる長尺状ヒューズ材料18の他側端縁または両側端縁あるいは中央部の非打抜部分18aを打ち抜いて分離することを特徴とするレアショート判断機能付き多極型ヒューズの連続製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主として自動車用として使用される差し込み式のレアショート判断機能付き多極型ヒューズに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、自動車の電気系統中に多数使用されているブレード型ヒューズは、多くの場合スローブロー特性（瞬間的な過電流によつてはヒューズの溶断は起こらず、過電流が一定時間継続した場合、すなわち過電流が継続すると火災等の危険性のある場合に溶断して危険を未然に防止する機能）を備えている。

【0003】このため、デッドショート時にはヒューズは溶断するが、ヒューズが溶断しない程度の小さい連続的なショートまたは大きくても短時間の断続的なショート（以下、これらのショートを「レアショート」という）領域ではヒューズは溶断しないため、この状態が続くと車両火災が発生する可能性がある。

【0004】この状態を解決する手段として、本発明者は先にレアショートを検出するセンサー付きヒューズを開発し出願（特願平9-303541号）すると共に、このセンサー付きヒューズをさらに改良したものとして、図9に示すような、同一平面上に配置された左右一対の導電端子2a、2bの上半部間をヒューズの通電容量に応じた薄肉状溶断部1にて導通状態に連結すると共に該薄肉状溶断部1の下方に薄肉状の接続片3a、3bを内側に張り出させ、当該導電端子2a、2bの下半部

間であつて当該接続片3a、3bの下方の位置に薄肉状の電源用オス端子4a、薄肉状の遮断信号用オス端子4bおよび薄肉状のアース用オス端子4cの3本を独立させて平行に配置し、前記3本の各薄肉状オス端子4a、4b、4cと前記接続片3a、3bとの間をレアショートを判断する判断部8を介して連結したレアショート判断機能付きヒューズ素子を開発し、このヒューズ素子における前記各薄肉状オス端子4a、4b、4cの上端部より上方を耐熱・絶縁性ハウジング15にて保持したレアショート判断機能付きヒューズF'を開発し出願（特願平10-90866号）している。

【0005】前記出願中のレアショート判断機能付きヒューズF'は、図10に示すように、複数の各負荷A、B、Cに対応してバッテリー16直後に設置された一つの継電器17との間に並列に配置され、A、B、Cいずれかの負荷においてレアショートが発生した時には継電器17により全回路が遮断されるように自動車の電気配線中に組み込まれる。

【0006】また、図11に示すように、複数の各負荷A、B、Cに対応してそれぞれレアショート判断機能付きヒューズF'が負荷と同数の継電器17a、17b、17cと対をなして並列に配置され、A、B、Cいずれかの負荷においてレアショートが発生した時には、レアショートが発生した回路のみが遮断されるように自動車の電気配線中に組み込まれる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前記出願中のレアショート判断機能付きヒューズF'は、一対の導電端子2a、2b間に、レアショートを判断する判断部8が組み込まれているもので、一つのヒューズF'により一つの負荷におけるレアショートの判断しかできないものであるため、各負荷に対応させて負荷の数だけ判断部8を備えたレアショート判断機能付きヒューズF'を電気配線中に組み込む必要があった。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、一つの判断部8に対して複数対の導電端子2a、2b、…を接続して一つのレアショート判断機能付き多極型ヒューズとし、複数の負荷に対して一つの判断部にて対応できるようにすることにより、前記問題点を解決したものである。

【0009】すなわち、本発明の第1は、同一平面上に配置された3本以上の導電端子2a、2b、…の上部間をそれぞれヒューズの通電容量に応じた溶断部1、…にて導通状態に連結すると共に各導電端子2a、2b、…の上部から接続片3a、3b、…を張り出させた多極型端子2を左右に一対一定間隔を存して対称的に配置し、当該両多極型端子2、2間に、電源用、複数の遮断信号用およびアース用の各オス端子4a、4bおよび4cからなるオス端子群4を前記両多極型端子2、2と平行に配置し、当該オス端子群4の上部と前記複数の各導電端

子2a、2b、…上部の接続片3a、3b、…との間を、レアショートを判断する判断部8を介して連結したレアショート判断機能付き多極型ヒューズ素子である。

【0010】本発明の第2は、同一平面上に配置された3本の導電端子2a、2b、2b'の上部間をそれぞれヒューズの通電容量に応じた薄肉状溶断部1、1'にて導通状態に連結すると共に該3本の導電端子2a、2b、2b'の上部の異なる位置からそれぞれ薄肉状の接続片3a、3b、3b'を側方に張り出させた多極型端子2と、同じく同一平面上に配置された3本の導電端子20a、20b、20b'の上部間をそれぞれヒューズの通電容量に応じた薄肉状溶断部10、10'にて導通状態に連結すると共に該3本の導電端子20a、20b、20b'の上部の異なる位置から薄肉状の接続片30a、30b、30b'を側方に張り出させた多極型端子20とを左右に一对一定間隔を存して対称的に配置し、当該両多極型端子2、20間に、上部をそれぞれ薄肉状の接続部5aとした電源用オス端子4a、同じく上部を薄肉状の接続部5b、5b'、50b、50b'とした遮断信号用オス端子4b、4b'、40b、40b'および同じく上部を薄肉状の接続部5cとしたアース用オス端子4cの6本からなるオス端子群4を前記両多極型端子2、20と平行に配置し、当該6本の各オス端子4a、4b、4b'、40b、40b'、4cの上部の各接続部5a、5b、5b'、50b、50b'、5cと前記6本の各導電端子2a、2b、2b'、20a、20b、20b'の上部の薄肉状の接続片3a、3b、3b'、30a、30b、30b'との間をレアショートを判断する判断部8を介して連結したレアショート判断機能付き多極型ヒューズ素子である。

【0011】本発明の第3は、前記第2の発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズ素子における6本の各オス端子4a、4b、4b'、40b、40b'、4cの内、電源用オス端子4a上部の接続部5aを判断回路8の電源供給端子8aと接続し、遮断信号用オス端子4b上部の接続部5bを判断部8の継電器17aに対する異常判断出力端子8bと接続し、アース用オス端子4c上部の接続部5cを判断部8のアース端子8cと接続し、導電端子2a、2b、2b'上部の薄肉状の接続片3a、3b、3b'をそれぞれ判断部8の入力端子8e、8d、8d'と接続すると共に、他の各オス端子4b'、40b、40b'上部の接続部5b'、50b、50b'をそれぞれ判断回路8の継電器17a、17b、17cに対する異常判断出力端子8b'、80b、80b'と接続し、導電端子20a、20b、20b'の上部の薄肉状の接続片30a、30b、30b'をそれぞれ判断部8の入力端子80e、80d、80d'と接続し、前記6本の各オス端子4a、4b、4b'、40b、40b'、4cの上部と前記6本の各導電端子2a、2b、2b'、20a、20b、20b'の上部および判断部8とを耐熱・絶縁性ハウジング15にて保持したレアショート判断機能付き多極型ヒューズ

である。

【0012】また、本発明の第4は、前記第2の発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズ素子二つを、それぞれの多極型端子2、20とオス端子群4が同一平面上にて外方を向くように配置し、両多極型ヒューズにおける各オス端子4a、4b、4b'、40b、40b'、4cの内、電源用オス端子4a上部の接続部5aを判断回路8の電源供給端子8aと接続し、遮断信号用オス端子4b上部の接続部5bを判断部8の継電器17aに対する異常判断出力端子8bと接続し、アース用オス端子4c上部の接続部5cを判断部8のアース端子8cと接続し、導電端子2a、2b、2b'上部の薄肉状の接続片3a、3b、3b'をそれぞれ判断部8の入力端子8e、8d、8d'と接続すると共に、他の各オス端子4b'、40b、40b'上部の接続部5b'、50b、50b'をそれぞれ判断回路8の継電器17a、17b、17cに対する異常判断出力端子8b'、80b、80b'と接続し、導電端子20a、20b、20b'の上部の薄肉状の接続片30a、30b、30b'をそれぞれ判断部8の入力端子80e、80d、80d'と接続し、前記二つの多極型ヒューズ素子の各オス端子4a、4b、4b'、40b、40b'、4cの上部と各導電端子2a、2b、2b'、20a、20b、20b'の上部および判断部8とを一つの耐熱・絶縁性ハウジング15にて保持したレアショート判断機能付き多極型ヒューズである。

【0013】また、本発明の第5は、前記第2の発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズ素子において、それぞれ外方を向いている多極型端子2、20とオス端子群4が、下方にほぼ直角に折り曲げられて差込式端子に形成され、または、下方にほぼ直角に折り曲げた後その先端部を外方に向けて水平に折り曲げて形成されているレアショート判断機能付き多極型ヒューズ。

【0014】また、本発明の第6は、前記第3の発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズの連続製造方法であって、長手方向に沿って一側部または中央部あるいは両側部に所定幅の薄肉部19を形成した1枚の導電板からなる長尺状ヒューズ材料18を間欠的に移送しつつ所定長さに打ち抜く際に、左右一对の多極型端子2および20における導電端子2a、2b、2b'および20a、20b、20b'とその中間の6本のオス端子4a、4b、4b'、40b、40b'、4cからなるオス端子群4を、長尺状ヒューズ材料18の他側部または両側部あるいは中央部から、他側端縁または両側端縁あるいは中央部の非打抜部分18aを除いて長手方向と直交する方向に同時に打ち抜き、続いて、前記両多極型端子2、20上部の薄肉状溶断部1、1'および10、10'と薄肉状の各接続片3a、3b、3b'ならびに30a、30b、30b'と共に、前記オス端子群4上部の薄肉状の接続部5a、5b、5b'、50b、

50b', 5cを長尺状ヒューズ材料18の薄肉部19から同時または数回に分けて打ち抜き、前記オス端子群4上方の薄肉状の接続部5a, 5b, 5b', 50b, 50b', 5cと前記両多極型端子2, 20上部の薄肉状の接続片3a, 3b, 3b', 30a, 30b, 30b'との間をレアショートを判断する判断部8を介して連結し、前記オス端子群4の上部と前記両多極型端子2, 20の上部および前記判断部8とを一つの耐熱・絶縁性ハウジング15にて包むように保持した後、各端子間の下端部を繋いでいる長尺状ヒューズ材料18の他側端縁または両側端縁あるいは中央部の非打抜部分18aを打ち抜いて分離するレアショート判断機能付き多極型ヒューズの連続製造方法である。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例の形態を図に基づき説明する。図1は、本発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズを示すもので、(A)は中央縦断正面図であり、(B)は(A)のX-X断面図である。

【0016】本発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズ素子（以下単に「ヒューズ素子」と略称する）fは、図1の(A)(B)に示す形態のものである。図中2は左側の多極型端子で、この多極型端子2は、同一平面上に配置された3本の導電端子2a, 2b, 2b'の上部間をそれぞれヒューズの通電容量に応じた薄肉状溶断部1, 1'にて導通状態に連結すると共に、該3本の導電端子2a, 2b, 2b'の上部の異なる位置からそれぞれ薄肉状の接続片3a, 3b, 3b'を右側方に張り出させた形態のものである。

【0017】この多極型端子2においては、導電端子2a, 2b間と導電端子2a, 2b'間において二つの負荷に対するヒューズの役割を果たすものである。

【0018】図中20は右側の多極型端子で、この多極型端子20は、前記左側の多極型端子2と同じく、同一平面上に配置された3本の導電端子20a, 20b, 20b'の上部間をそれぞれヒューズの通電容量に応じた薄肉状溶断部10, 10'にて導通状態に連結すると共に、該3本の導電端子20a, 20b, 20b'の上部の異なる位置から薄肉状の接続片30a, 30b, 30b'を左側方に張り出させた形態のもので、前記左側の多極型端子2と対称型のものである。

【0019】この多極型端子20においても、導電端子20a, 20b間と導電端子20a, 20b'間において二つの負荷に対するヒューズの役割を果たすものである。

【0020】なお、図中6は各導電端子の上部に設けられたハウジング15との係止用打抜孔である。

【0021】図中4は中央部に配置された細幅状のオス端子群で、このオス端子群4は、1本の電源用オス端子4a, 4本の遮断信号用オス端子4b, 4b', 40

b, 40b'および1本のアース用オス端子4cの6本からなり、各オス端子の上部はそれぞれ薄肉状の接続部5a, 5b, 5b', 50b, 50b'および5cに形成されている。

【0022】このオス端子群4の内、4本の遮断信号用オス端子4b, 4b', 40b, 40b'は、図2に示すように、それぞれ四つの負荷A, B, C, D（図4参照）に対応して設けられる各継電器17a, 17b, 17c, 17dと接続される。

【0023】なお、図中7は各オス端子の上部に設けられたハウジング15との係止用凸部である。

【0024】図中8は中央上部の判断部で、この判断部8には図2に示すように、四つの同じ構成の比較部A, B, C, Dをそれぞれ独立状に備えており、各比較部は、図中の比較部Aにて示すように、比較回路21、タイマ22、カウンタメモリ23、異常判断回路24から構成され、比較回路21の入力端子8e, 8dは前記導電端子2a, 2b上部の薄肉状接続片3a, 3bと接続され、また、異常判断回路24の異常判断出力端子8bは遮断信号用オス端子4b上部の薄肉状の接続部5bと接続され、判断部8の電源供給端子8aは遮断信号用オス端子4a上部の薄肉状の接続部5aと接続され、アース端子8cはアース用オス端子4c上部の薄肉状の接続部5cと接続されている。

【0025】この比較部Aでは、

(a) 比較回路21にヒューズの薄肉状接続片3a, 3bにて検出した信号（電位差）を取り入れ、比較回路21に記憶されている異常レベルと比較する。

(b) タイマ22により一定時間毎に異常か否かを比較し、異常レベルを越えた信号の数をカウントしてその数をカウンタメモリ23に記憶する。

(c) 異常判断回路24により一定時間内におけるカウント数を見て、所定のカウント数以上なら異常と判断し、異常判断出力端子8bより異常信号を出力して負荷Aに対する継電器17aを作動させる。

【0026】従って、前記の接続状態において、導電端子2a, 2b間における一つの負荷Aに対しては比較部Aが、導電端子2a, 2b'間における一つの負荷Bに対しては比較部Bが、導電端子20a, 20b間における一つの負荷Cに対しては比較部Cが、導電端子20a, 20b'間における一つの負荷Dに対しては比較部Dが、それぞれの負荷に対するレアショート判断機能付きヒューズの役割を果たすことになる。

【0027】一方、導電端子2b'上部の薄肉状接続片3b'は、比較部Bにおける入力端子8d'を経て、前記比較部Aと同じ構成の比較部B内の比較回路21と接続され、導電端子2aと2b'間における負荷Bに対しても、ヒューズがレアショートを検出した場合には、この比較部B内の各部の作用により、異常判断出力端子8b'から異常信号を出力し、遮断信号用オス端子4bを

介して継電器 17b を作動させる。

【0028】このことは、右側の導電端子 20a, 20b, 20b' からなる多極型端子 20 についても同じことで、導電端子 20a, 20b 間の負荷 C に対する出力を異常判断出力端子 80b から遮断信号用オス端子 40b を介して継電器 17c と接続し、同じく導電端子 20a, 20b' 間の負荷 D に対する出力を異常判断出力端子 80b' から遮断信号用オス端子 40b' を介して継電器 17d と接続することにより、A, B, C, D いずれの負荷に対してレアショートを検出した場合でも前記判断部 8 における比較部 A, B, C, D のいずれかにて異常信号を出力し、異常の発生した負荷の継電器 17 を作動させることができる。

【0029】本発明に係るヒューズ素子 f の製造方法としては、図 6 (A) に示すように、長手方向に沿って一側部 (左側部) に一定幅の薄肉部 19 を切削により形成した 1 枚の亜鉛 (Zn) 合金製導電板からなる長尺状ヒューズ材料 18 を間欠的に移送しつつ、この長尺状ヒューズ材料 18 から、図 5 (A) に示すように、第 1 工程として、前記左右一対の多極型端子 2 および 20 における導電端子 2a, 2b, 2b' および 20a, 20b, 20b' とその中間の 6 本のオス端子群 4 における各オス端子 4a, 4b, 4b', 40b, 40b', 4c を、長尺状ヒューズ材料 18 の他側部 (右側部) から、他側 (右側) 端縁の非打抜部分 18a を除いて長手方向と直交する方向に同時に打ち抜く。

【0030】なお、前記の非打抜部分 18a は、多極型端子 2 および 20 と 6 本のオス端子群 4 の分散を防ぐと共に長尺状ヒューズ材料 18 の連結状態を維持する役割を果たすものであり、18b は、長尺状ヒューズ材料 18 における各多極型ヒューズ素子の境界部に打ち抜きにより設けられるパイロット穴で、長尺状ヒューズ材料 18 の送りの基準となるものである。

【0031】第 2 工程として、前記両多極型端子 2, 20 上部の薄肉状溶断部 1, 1' および 10, 10' と薄肉状の各接続片 3a, 3b, および 30a, 30b を長尺状ヒューズ材料 18 の薄肉部 19 から同時に打ち抜く。

【0032】第 3 工程として、接続片 3b', 30b' と共に、前記 6 本のオス端子群 4 上部の薄肉状の接続部 5a, 5b, 5b', 50b, 50b', 5c を長尺状ヒューズ材料 18 の薄肉部 19 から同時に打ち抜く。

【0033】第 4 工程として、前記 6 本のオス端子群 4 上方の薄肉状の接続部 5a, 5b, 5b', 50b, 50b', 5c と前記両多極型端子 2, 20 上部の薄肉状の接続片 3a, 3b, 3b', 30a, 30b, 30b' との間を別体にて形成されたレアショートを判断する判断部 8 を介して連結することにより一つのヒューズ素子 f が形成される。

【0034】第 5 工程として、前記 6 本のオス端子群 4

の上部と前記両多極型端子 2, 20 の上部および前記判断部 8 とを、15a と 15b の一対からなる二つ割り状の耐熱・絶縁性ハウジング 15 にて包むように保持する。

【0035】最終工程として、前記、各端子間の下端部を繋いでいる長尺状ヒューズ材料 18 の右側端縁の非打抜部分 18a を打ち抜いて分離し、図 5 (B) に示すような一つのレアショート判断機能付き多極型ヒューズ F を製作する。

【0036】なお、前記の第 2 工程と第 3 工程を一工程として同時に打ち抜いてもよく、また、第 5 工程にて前記右側端縁の非打抜部分 18a を打ち抜いて一つの多極型ヒューズ素子 f を分離した後、最終工程としてハウジング 15 を設けてもよい。

【0037】また、長尺状ヒューズ材料 18 の形態として、図 6 の (B) や (C) に示すように、図 6 の (A) の形態のものを長手方向の縁部に沿って二枚突き合わせた形態とし、これを間欠的に移送しつつ前記と同様の工程により各端子部を打ち抜けば二倍の速度にて多極型のヒューズ素子 f が製作できる。

【0038】すなわち、図 6 (B) の形態の長尺状ヒューズ材料 18 は、図 6 (A) の形態のヒューズ材料における薄肉部 19 の長手方向端縁部を二枚突き合わせた形態のもので、この長尺状ヒューズ材料 18 を使用すれば、図 7 に示すような二つの多極型ヒューズ素子 f を背合わせ状に配置した形態のものが同時に製作できるので、この二つの多極型ヒューズ素子 f を中央にて分離してもよいし、また、分離せずに中央部に両素子共通のハウジング 15 を設けて、図 7 に示すような、左右の外方に多極型端子 2, 20 とオス端子群 4 を張り出したレアショート判断機能付き多極型ヒューズ F が製作できる。

【0039】また、図 6 (C) の形態の長尺状ヒューズ材料 18 は、図 6 (A) の形態のヒューズ材料における薄肉部 19 とは反対側の長手方向端縁部を二枚突き合わせた形態のもので、この長尺状ヒューズ材料 18 を使用すれば、二つの多極型ヒューズ素子 f を向き合わせ状 (多極型端子 2, 20 とオス端子群 4 を中央部にて突き合わせた状態) に配置した形態のものが同時に製作できるので、この二つの多極型ヒューズ素子 f を中央にて分離することにより、同時に二倍の速度にて多極型のヒューズ素子 f が製作できる。

【0040】なお、図 8 (A) は、図 7 に示す形態の多極型ヒューズ F の側面図で、左右に張り出した多極型端子 2, 20 とオス端子群 4 に対して、これと対応するコネクター (図せず) を嵌め込んで使用することができ、また、図 8 (B) は、図 7 に示す形態の多極型ヒューズ F における左右に張り出した多極型端子 2, 20 とオス端子群 4 を下方にほぼ直角に折り曲げて差込式端子に形成たもので、この形態の多極型ヒューズ F においては、配線基板上に当該多極型ヒューズ F の多極型端子 2, 20

とオス端子群 4 と対応して設けたヒューズのメス部材（図せず）に差し込んで使用することができ、さらに、図 8（C）は、前記図 8（B）に示す形態の多極型ヒューズ F における下方への折り曲げ部の先端部をさらに外方に向けて水平に折り曲げたもので、この形態の多極型ヒューズ F においては、配線基板上に設置してこれと対応して設けた端子にハンダ付けにより固定することができる。

【0041】ハウジング 15 は、図 1（B）に示すように、15 a と 15 b の一対からなる二つ割り状のものであり、一方のハウジング 15 b の内面には外周部を残して広い凹部 9 が設けられ、外周部下方の左右には前記各導電端子 2 a, 2 b, 2 b' および 20 a, 20 b, 20 b' 上部の各係止用支持孔 6 が嵌まるボス 12 を中央に有する窪み 11 を設けると共に、同じく下方の中央部には前記 6 本の各薄片状オス端子 4 a, 4 b, 4 b', 40 b, 40 b', 4 c 上方の係止用凸部 7 が嵌まる係止用凹部 13 が設けられている。

【0042】また、他方のハウジング 15 a の内面は、図 1（B）に示すように、前記 6 本の各導電端子と 6 本の薄片状オス端子および判断部 8 を備えたヒューズ素子 f の判断部 8 が、一方のハウジング 15 b との間でガタツクことなく挟持するように形成されているもので、この両ハウジング 15 a と 15 b は接着または嵌合手段（図せず）により一体化されるものである。

【0043】本発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズ F は、端子台に設けられた前記左右の多極型端子 2 および 20 の挿入可能なヒューズ用メス端子と中央部の 6 本の薄片状オス端子群 4 の挿入可能な電源供給用メス端子、アース用メス端子および各負荷 A, B, C, D に対応させて連結されている四つの信号検出用メス端子（図せず）に挿入される。

【0044】図 3 は、本発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズ F を使用した自動車の電気回路で、バッテリー 16 の直後に継電器 17 が設置され、その下流側の複数の各負荷 A, B, C, D との間の一つのレアショート判断機能付き多極型ヒューズ F が配置されたものであり、この回路の場合には、レアショート判断機能付き多極型ヒューズ F と複数の各負荷 A, B, C, D のいずれかの間でデッドショートが起これば、従来のヒューズと同様に、レアショート判断機能付き多極型ヒューズ F の薄片状溶断部 1, 1', 10, 10' のいずれかが溶断してその回路のみが遮断される。

【0045】また、レアショート判断機能付き多極型ヒューズ F の薄片状溶断部 1 および 1' に流れる電流に対して接続片 3 a, 3 b および 3 a, 3 b' より信号が常に出力されており、また、薄片状溶断部 10, および 10' に流れる電流に対して接続片 30 a, 30 b および 30 a, 30 b' より信号が常に出力されており、これらの信号は一つの判断部 8 に常に入力されている。

【0046】従って、判断部 8 でレアショート等の異常を検出した場合には、継電器 17 に対して異常信号が出力され、バッテリー 16 直後に設置された継電器 17 が断（OFF）の状態となって全回路が遮断される。

【0047】また、図 4 は、複数の各負荷 A, B, C, D に対応してそれぞれ四つの継電器 17 a, 17 b, 17 c, 17 d が配置されたものであり、この回路の場合には、複数の各負荷 A, B, C, D のいずれかにおいてデッドショートが起これば、従来のヒューズと同様にレアショート判断機能付き多極型ヒューズ F の薄片状溶断部 1, 1', 10, 10' のいずれかが溶断してその回路のみが遮断され、複数の各負荷 A, B, C, D のいずれかにおいてレアショートが発生した場合にも継電器 17 a, 17 b, 17 c, 17 d のいずれかが作動して異常の発生した回路のみを遮断することができる。

【0048】なお、前記実施の形態においては、A, B, C, D 四つの負荷に対するレアショート判断機能付き多極型ヒューズとして、6 本のオス端子群を挟んで左右にそれぞれ 3 本ずつの導電端子を配置した形態の多極型ヒューズについて説明したが、この導電端子の数は負荷の数に応じて 3 本以上としてもよく、その場合にはオス端子の数についても導電端子の数に応じて増やせばよい。

【0049】すなわち、前記実施の形態にて示した部品の構成、配置およびレアショートを判断するロジック等は特に限定されるものではなく、多様性があることは言うまでもない。

【0050】

【作用】本発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズ F においては、デッドショート時には、従来のヒューズと同様にヒューズ素子の薄片状溶断部 1, 1', 10, 10' のいずれかが溶断し、一方、ヒューズ素子の薄片状溶断部が溶断しない程度のレアショートの発生時には、ヒューズ素子の薄片状溶断部 1, 1', 10, 10' が電流検知センサーとして機能し、ヒューズ素子の薄片状溶断部に流れる電流（実際にはヒューズ素子の両端にかかる電圧）を判断部 8 に入力し、この判断部 8 にて異常か否かを判断し、異常の場合は異常信号を出力してそれぞれの継電器 17 にて遮断する。

【0051】なお、ヒューズは JASO D612 に規定されている通り、一定の電流で、一定の時間内に溶断するように規定されており、この規定を満たすべく溶断部の寸法管理はもちろんのこと、抵抗値においてもそのバラツキは ±3% であって、本発明におけるヒューズ素子は電流検知センサーとして十分使用できる。

【0052】

【発明の効果】本発明によれば、複数の各負荷に対するヒューズ機能と複数の各負荷に対するレアショートを判断する複数の比較部を備えた一つの判断部を一つのヒューズ内に一体的に兼ね備えたことで、コンパクトなレア

ショート判断機能付き多極型ヒューズが安価に提供でき、各負荷毎に判断部（判断回路）の設置を必要としないため経済的である。

【0053】さらに、本来ヒューズとして作用する薄肉状溶断部を電流検知センサーとして利用することで、特別に電流センサーを必要としない。

【0054】また、左右の複数の導電端子の下半部内側に検出端子を配置したことで、ヒューズ素子形成の際の材料取りに無駄がなく、また、判断部をも扁平状としてヒューズ素子と平行に沿わせて設けたことで、従来のヒューズの外観寸法よりやや厚い程度の寸法内で作製することができる。

【0055】また、本発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズにおいては、従来のヒューズの機能も備えているため、継電器、半導体リレー等のショート故障に対しても従来通り有効に作動するので回路の保護が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズを示すもので（A）は縦断正面図、（B）は（A）のX-X断面図。

【図2】本発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズにおける判断部の判断ロジックの一例。

【図3】本発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズを複数の負荷と一つの継電器との間に使用した自動車の電気回路の一例。

【図4】本発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズを複数の負荷に対応して配置された複数の継電器とバッテリーとの間に使用した自動車の電気回路の他の一例。

【図5】本発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズの製造工程を示すもので（A）は連結状態の平面図、（B）は完成品の平面図。

【図6】本発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズの製造に使用可能な各種形態のヒューズ材料の部分斜視図。示すもので（A）は縦断正面図、（B）は縦断側面図。

【図7】二つの多極型ヒューズ素子を背合わせ状に配置した本発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズの縦断正面図。

【図8】図7に示す本発明に係るレアショート判断機能付き多極型ヒューズにおける端子部の各種形態を示す側面図。

【図9】従来のレアショート判断機能付きヒューズを示すもので（A）は縦断正面図、（B）は縦断側面図。

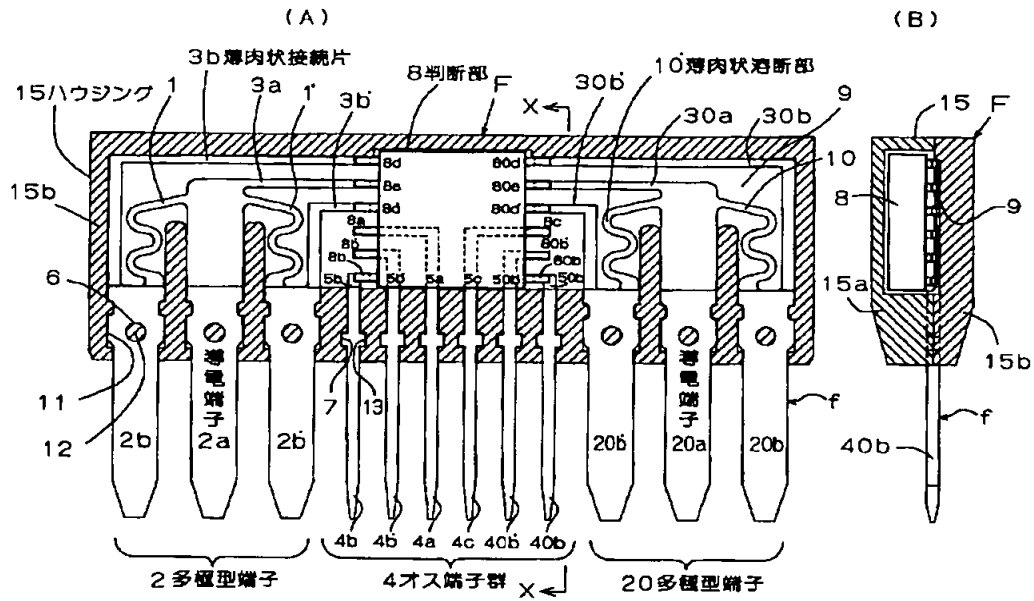
【図10】従来のレアショート判断機能付きヒューズを使用した自動車の電気回路の一例。

【図11】従来のレアショート判断機能付きヒューズを使用した自動車の電気回路の一例。

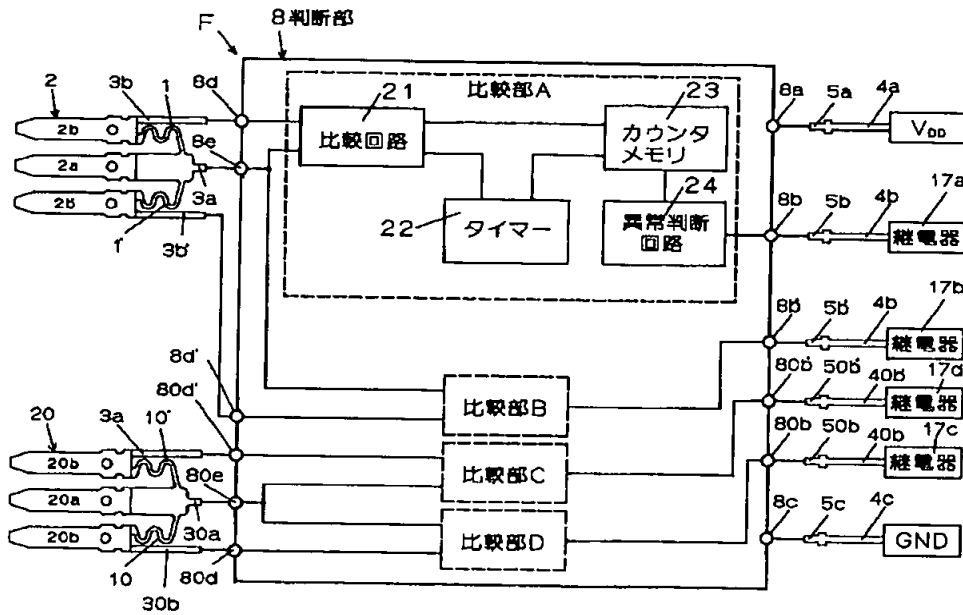
【符号の説明】

- 1, 10 薄肉状溶断部
- 2, 20 多極型端子
- 2a, 2b, 20a, 20b 導電端子
- 3, 30 薄肉状の接続片
- 4a 電源用オス端子
- 4b 遮断信号用オス端子
- 4c アース用オス端子
- 5a 電源用オス端子の上端部
- 5b 遮断信号用オス端子の上端部
- 5c アース用オス端子の上端部
- 6 係止用打抜孔
- 7 係止用凸部
- 8 判断部
- 8a 電源供給端子
- 8b, 80b 異常判断出力端子
- 8c アース端子
- 8d, 8e, 80d, 80e 入力端子
- 9 凹部
- 11 窪み
- 12 ポス
- 13 係止用凹部
- 15ハウジング
- 17 継電器
- 18 長尺状ヒューズ材料
- 18a 非打抜部分
- 19 薄肉部
- F レアショート判断機能付き多極型ヒューズ
- f レアショート判断機能付き多極型ヒューズ素子

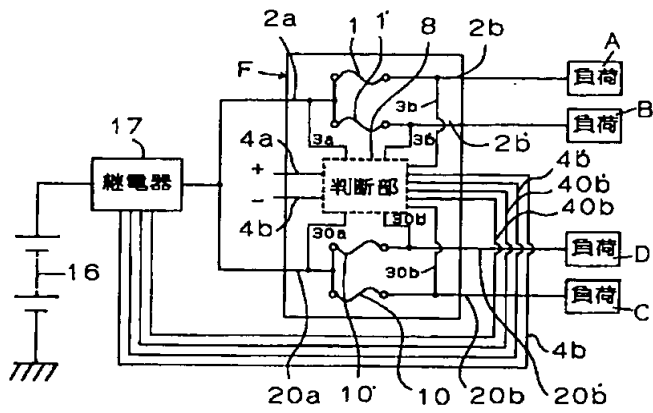
【図1】



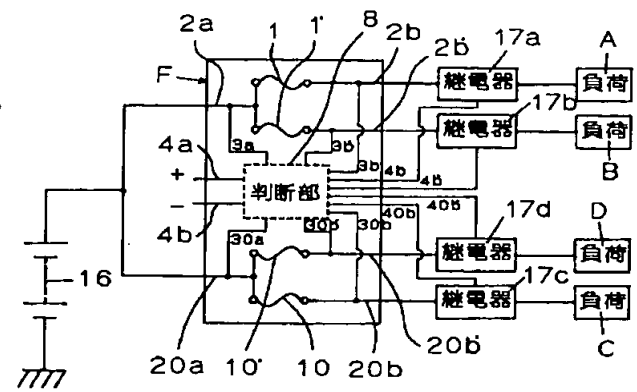
【図2】



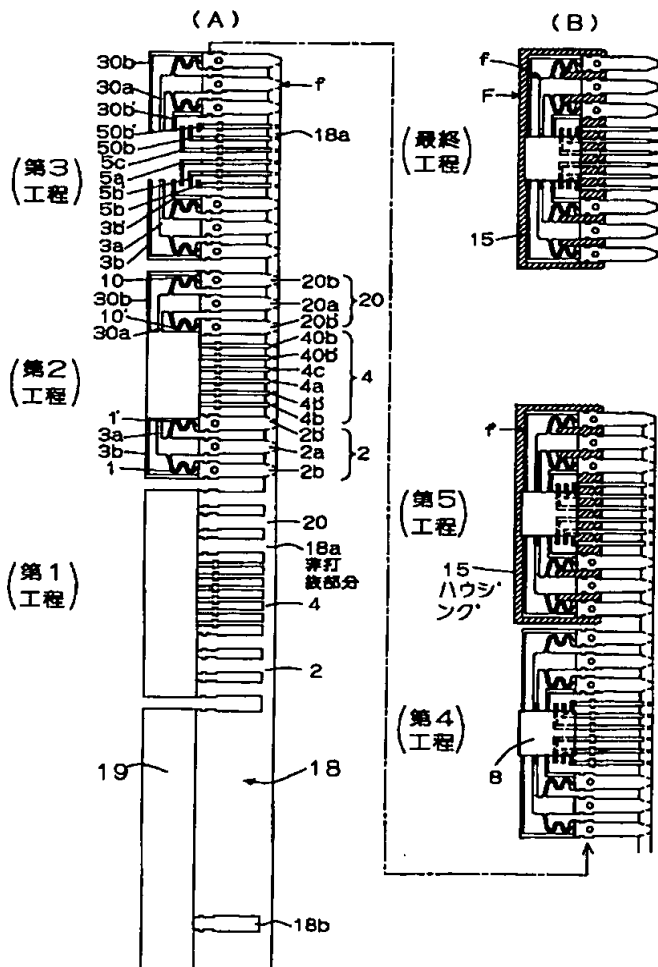
【図3】



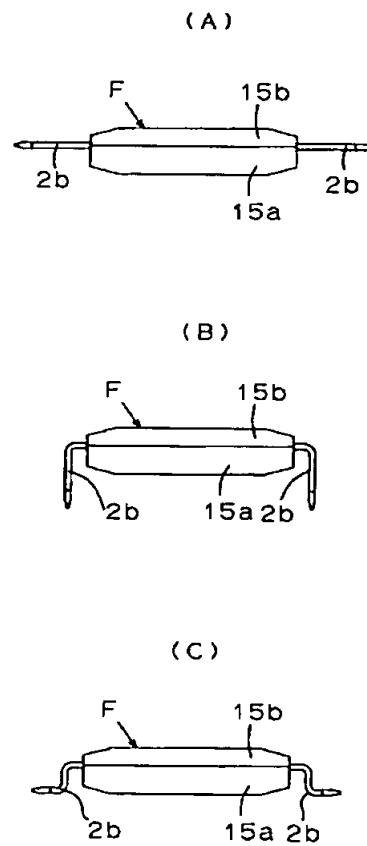
【図4】



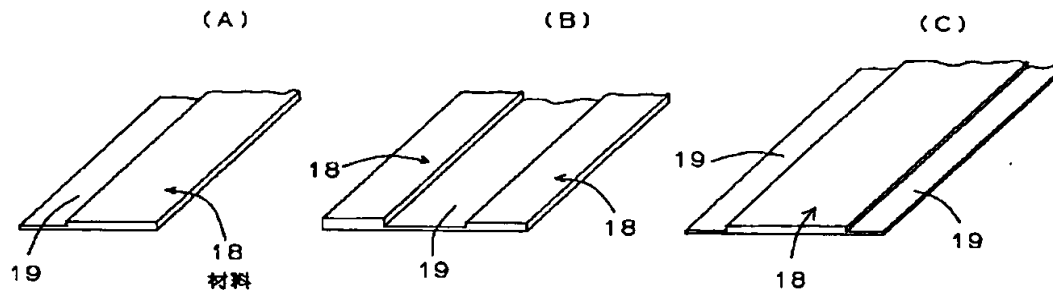
【図5】



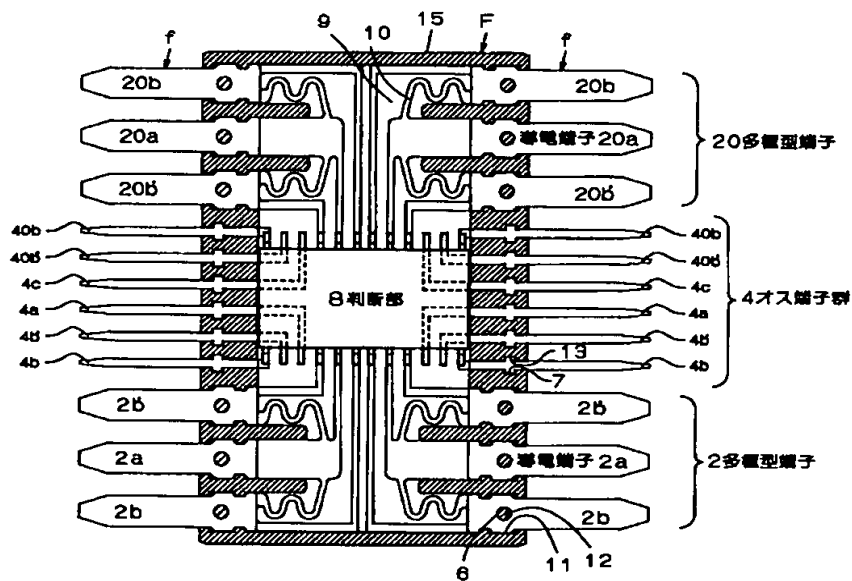
【図8】



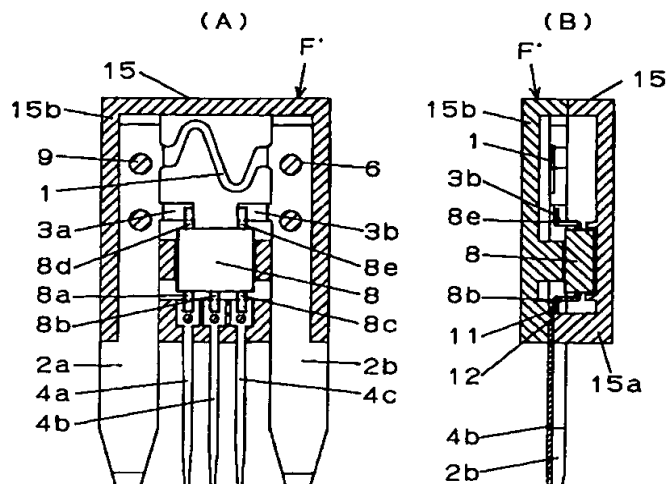
【図6】



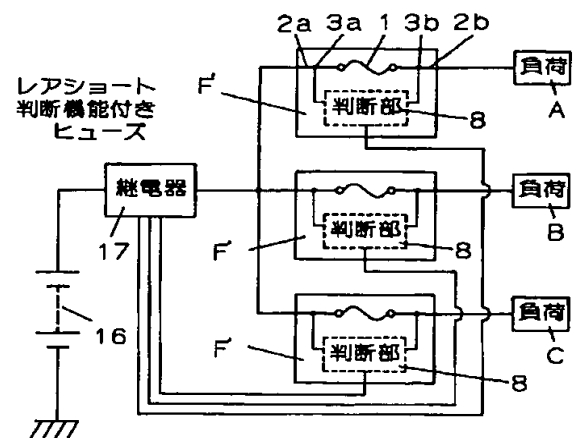
【図7】



【図9】



【図10】



【図11】

